

Buntins, Katja; Bedenlier, Svenja; Bond, Melissa; Kerres, Michael; Zawacki-Richter, Olaf
Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion. Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane von 2008 bis 2017

Getto, Barbara [Hrsg.]; Hintze, Patrick [Hrsg.]; Kerres, Michael [Hrsg.]: *Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V. Münster ; New York : Waxmann 2018, S. 246-263. - (Medien in der Wissenschaft; 74)*



Quellenangabe/ Reference:

Buntins, Katja; Bedenlier, Svenja; Bond, Melissa; Kerres, Michael; Zawacki-Richter, Olaf:
Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion. Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane von 2008 bis 2017 - In: Getto, Barbara [Hrsg.]; Hintze, Patrick [Hrsg.]; Kerres, Michael [Hrsg.]: *Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V. Münster; New York : Waxmann 2018, S. 246-263* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-171329 - DOI: 10.25656/01:17132

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-171329>

<https://doi.org/10.25656/01:17132>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Barbara Getto, Patrick Hintze,
Michael Kerres (Hrsg.)

Digitalisierung und Hochschulentwicklung

Proceedings zur 26. Tagung der
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Barbara Getto, Patrick Hintze, Michael Kerres (Hrsg.)

Digitalisierung und Hochschulentwicklung

Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft
für Medien in der Wissenschaft e.V.



Waxmann 2018
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 74

ISBN 978-3-8309-3868-2

ISBN-A 10.978.38309/38682

Creative Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell –
Keine Bearbeitung CC BY-NC ND 3.0 Deutschland



© Waxmann Verlag GmbH, 2018

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © ESB Professional – shutterstock.com

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Elanders GmbH, Waiblingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Digitalisierung und Hochschulentwicklung.

Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

12.-14. September 2018 an der Universität Duisburg-Essen

Tagungsleitung: Prof. Dr. Michael Kerres, Dr. Barbara Getto & Patrick Hintze

Reviewer/in (GMW18): Dr. Albrecht Steffen, KIT Karlsruhe, Dr. Gudrun Bachmann, U Basel, Dr. David Böhringer, U Stuttgart, Prof. Dr. Claudia de Witt, FernU Hagen, Dr. Martin Ebner, TU Graz, Dr. Barbara Getto, U Duisburg-Essen, Dr. Klaus Himpl-Gutermann, PH Wien, JProf. Dr. Sandra Hofhues, U Köln, Dr. Tobias Hölterhof, PH Heidelberg, Prof. Dr. Reinhard Keil, U Paderborn, Prof. Dr. Michael Kerres, U Duisburg-Essen, Prof. Dr. Kerstin Mayrberger, U Hamburg, Dr. Jörg Neumann, TU Dresden, Dr. Angela Peetz, U Hamburg, Dr. Christoph Rensing, TU Darmstadt, JProf. Dr. Matthias Rohs, TU Kaiserslautern, Dr. Klaus Rummler, PH Zürich, JProf. Dr. Mandy Schiefner-Rohs, TU Kaiserslautern, Dr. Sandra Schön, Salzburg Research, Dr. Eva Seiler-Schiedt, U Zürich, Prof. Dr. Jörg Stratmann, PH Weingarten, Prof. Dr. Christian Swertz, U Wien, Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen, Dr. Benno Volk, ETH Zürich, Dr. Klaus Wannemacher, HIS Institut für Hochschulentwicklung.

Reviewer/in (elearn.nrw): Prof. Dr. Tobina Brinker, FH Bielefeld, Prof. Dr. Gudrun Oevel, U Paderborn, Dr. Alexander Classen FernU Hagen, Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen, Dr. Peter Salden, U Bochum, Prof. Dr. Claudia de Witt, FernU Hagen.

Lokales Organisationskomitee (U Duisburg-Essen): Prof. Dr. Isabell van Ackeren (Rektorat), Albert Bilo (CIO), Prof. Dr. Michael Goedicke (Informatik), Dr. Barbara Getto (Learning Lab), Sandrina Heinrich (Zentrum für Informations- und Mediendienste), Patrick Hintze (Zentrum für Hochschulqualitätsentwicklung), Dr. Anja Pitton (Zentrum für Lehrerbildung)

Tagungsbüro: Cornelia Helmstedt, Geschäftsstelle E-Learning NRW am Learning Lab



in Kooperation mit:

- Digitale Hochschule – NRW
- Hochschulforum Digitalisierung | Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Inhalt

Hochschulstrategie

<i>Barbara Getto, Patrick Hintze, Michael Kerres</i> (Wie) Kann Digitalisierung zur Hochschulentwicklung beitragen?	13
<i>Jörg Hafer, Claudia Bremer, Klaus Himpsl-Gutermann, Thomas Köhler, Anne Thillosen, Jan Vanvinkenroye</i> E-Learning. Ein Nachruf. Keine wissenschaftliche Analyse	26
<i>Barbara Getto, Katrin Schulenburg</i> Digitalisierung im Kontext strategischer Hochschulentwicklung an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen.....	36
<i>Sandra Hofhues, Sabrina Pensel, Felix Möller</i> Begrenzte Hochschulentwicklung Das Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen	49
<i>Barbara Getto, Michael Kerres</i> Wer macht was? Akteurskonstellationen in der digitalen Hochschulbildung	60

Studienprogramme und Innovationen

<i>Jeelka Reinhardt, Claudia Hautzinger, Veronica Duckwitz, Lena Vogt</i> „Da will man am liebsten direkt lospraktizieren“ – Praxisorientiertes E-Learning als Beitrag zur Hochschulentwicklung Evaluation eines Pilotprojektes	77
<i>Verena Ketter, Josephina Schmidt, Athanasios Tsirikiotis</i> Digitalisierung der Hochschulbildung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive Das Forschungsprojekt „DISTELL“	84
<i>Stefan Andreas Keller, Eva-Christina Edinger</i> „Mutig, engagiert, qualifiziert“ Das Tutor*innenqualifikationsprogramm der Universität Zürich	93
<i>Susanne Glaeser, Elisabeth Kaliva, Dagmar Linnartz</i> Die digitale Lehr- und Lerncommunity der TH Köln als strategischer Baustein für die studierendenzentrierte Lehre	101
<i>Tobias Hölterhof</i> Digitale Optionen für agile und unstetige Bildungsprozesse – Gestaltung einer sozialen Lernumgebung für die Hochschullehre	108

<i>Monica Bravo Granström, Wolfgang Müller, Karin Schweizer, Jörg Stratmann</i> Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung der PH Weingarten als Living Lab für Innovative Hochschulstrategien	121
<i>Daniel Sitzmann, Ute Carina Müller, Florian Hieke</i> MINTFIT Hamburg Online-Selbsteinschätzungstests und E-Learning-Kurse in Mathematik und Physik für ein erfolgreiches MINT-Studium	128
<i>Katja Ninnemann, Isa Jahnke</i> Den dritten Pädagogen neu denken. Wie CrossActionSpaces Perspektiven der Lernraumgestaltung verändern	135

Lehrveranstaltungen und digitale Werkzeuge

<i>Christine Michitsch, Udo Nackenhorst</i> StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre und Lernen im Kontext von Industrie 4.0.....	151
<i>Jana Riedel, Susan Berthold</i> Flexibel und individuell Digital gestützte Lernangebote für Studierende.....	157
<i>Dirk Burdinski</i> Flipped Lab Ein verdrehtes Laborpraktikum	164
<i>Marcel Pelz, Martin Lang, Yasemin Özmen, Jörg Schröder, Felix Walker, Ralf Müller</i> Verankerung eines digitalen Förderkonzepts in den Studienstart der Bauwissenschaften	173
<i>Serap Uzunbacak, Jens Klusmeyer</i> Elaborierte Unterrichtsplanung mittels E-Portfolio und Prompts	179
<i>Anja Hawlitschek, Marianne Merkt</i> Die Relevanz der Integration von Präsenz- und Onlinephasen für den Lernerfolg in Blended-Learning-Szenarien	188
<i>Helena Barbas, Ingenuin Gasser, Franz Konieczny, Alexander Lohse, Ruedi Seiler</i> oHMint: Höhere Mathematik für MINT-Studierende – Onlinekurs und Lernplattform –	200

<i>Philipp Marquardt</i> Digitale berufliche Orientierung Zukunftsorientierung.....	206
<i>Gunhild Berg</i> Die Digitalisierung universitären Lehr-Lernens in der Lehrkräftebildung Das Projekt [D-3] an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.....	213
<i>Katharina Grubesic, Reinhard Bauer, Klaus Himpsl-Gutermann, Gerhilde Meissl-Egghart</i> Ich sehe was, was du nicht siehst: Videoreflexion im digitalen Raum Ein Praxisbericht.....	222

Status und Perspektiven

<i>Mareike Kehr</i> Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte Eine Interviewstudie an Hochschulen in Baden-Württemberg.....	237
<i>Katja Buntins, Svenja Bedenlier, Melissa Bond, Michael Kerres, Olaf Zawacki-Richter</i> Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane von 2008 bis 2017	246
<i>Thomas Köhler, Christoph Igel, Heinz-Werner Wollersheim</i> Szenarien des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) in der akademischen Bildung Eine Prognose für das nächste Jahrzehnt.....	264
Autorinnen und Autoren	279
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).....	292

Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion.

**Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane
von 2008 bis 2017**

Zusammenfassung

Der Beitrag geht der Frage nach, wie sich aus Deutschland stammende Forschung zu Fragen des Lernens mit digitalen Medien zum internationalen bzw. englischsprachigen Diskurs, der üblicherweise mit dem Label „Educational Technology“ versehen wird, verhält bzw. welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten bestehen. Vorgestellt werden Ergebnisse einer quantitativen Textanalyse und andere bibliometrische Analysen, die a) zentrale Forschungsthemen benennen und b) Unterschiede zwischen den Publikationen aus deutschen und anderen Forschungseinrichtungen identifizieren. Der Beitrag diskutiert dabei, welche Erkenntnisse aus solchen Analysen gewonnen werden können, und wo ihre Grenzen sind.

1 Bibliometrische Betrachtungen des Feldes

Wenn man in Deutschland verortete Forschung zum Lernen mit digitalen Medien mit der internationalen – und insbesondere der englischsprachigen – Diskussion in Beziehung setzen möchte, dann besteht bereits das Problem, dass unterschiedliche Begriffe mit unterschiedlichen Konnotationen vorliegen. International firmiert diese Forschung traditionell unter dem Label „Educational Technology“. Der Startpunkt kann in den 1960er Jahren identifiziert werden, als die erste Welle des „computer based training“ in den USA aufkam. Später fanden sich Begriffe, wie „instructional technology“ oder – neuerdings – „learning technology“, mit denen ein abgewandelter Fokus erkennbar werden sollte (vgl. Natividad, Spector & Evangelopoulos, 2018).

Im deutschsprachigen Raum ist der Begriff der Mediendidaktik für diese Forschungsrichtung prägend geworden. Mit den dabei erkennbar werdenden begrifflichen Nuancierungen sind bereits unterschiedliche theoretische Stränge angesprochen, die eine einfache Verknüpfung der deutsch- und englischsprachigen Diskurse immer erschwert haben. Gleichzeitig besteht die Frage, in wel-

chem Verhältnis diese Diskussionen stehen, d.h., lassen sich tatsächlich inhaltliche oder strukturelle Differenzen aufzeigen? Sind die Diskurse weitgehend unabhängig voneinander oder wo besteht ein Austausch?

Die Szientometrie wertet dazu vorliegende Publikationen aus und untersucht z.B., was zentrale Forschungsthemen einer Fachdisziplin sind (Heo, Kang, Song & Lee, 2017; Wylie, Hazen, Hoetger, Haby & Brank, 2018), welche Autor*innen mit welchen anderen Autor*innen kooperieren (de Haan, 1997), wie Forscher*innen aus unterschiedlichen Ländern kooperieren (Hu, Lin, Sun & Wang, 2018; Wang, Wang & Philipsen, 2017), ob bestimmte Institutionen in Zeitschriften besonders häufig auftauchen, weil die Herausgeber*innen diesen nahestehen (Falk Delgado & Falk Delgado, 2018), ob es Geschlechterunterschiede im Publikationsverhalten gibt (Cislak, Formanowicz & Saguy, 2018; Zawacki-Richter & von Prümmer, 2010), oder ob Artikel in Open-Access-Zeitschriften früher und häufiger zitiert werden (Zawacki-Richter, Anderson & Tuncay, 2010).

Für die Forschung zu Educational Technology liegen bereits eine Reihe entsprechender Studien vor. Baydas, Kucuk, Yilmaz, Aydemir und Goktas (2015) beschäftigten sich z.B. mit den methodischen Forschungsdesigns in den verschiedenen Zeitschriften. Hung (2012) betrachtete die bearbeiteten Forschungsfragen zwischen 2000 und 2008. Hsu, Hung & Ching (2013) betrachteten die Entwicklung von Themen über zehn Jahre in sechs der im SSCI gelisteten Zeitschriften und identifizierten so länder- und journaltypische Themen. Zawacki-Richter & Latchem (2018) untersuchten die Forschungsthemen in der Zeitschrift *Computers & Education* (CAE) über einen Zeitraum von 40 Jahren. Kucuk, Aydemir, Yildirim, Arpacik und Goktas (2013) untersuchten Forschungsthemen, zu denen türkische Autor*innen publizierten. Koh, Cho & Caleon (2015) betrachteten die Themen und Verbindungen von Autor*innen und Institutionen für den Bereich Asien-Pazifik.

Im Folgenden geht es um Themen der in Deutschland verorteten Forschung in zentralen, englischsprachigen Zeitschriften. Ziel ist es, einen Überblick darüber zu erhalten, wie diese Forschung repräsentiert ist und welche Themen über die vergangenen zehn Jahre behandelt wurden:

1. Wie präsent sind Artikel deutscher Forschungsinstitute in englischsprachigen Journals aus dem SSCI zu Educational Technology?
2. Was sind Forschungsthemen und gibt es Hinweise darauf, dass sich diese voneinander unterscheiden?
3. In Kooperationen aus welchen Ländern und welchen Bildungseinrichtungen werden die Beiträge verfasst?
4. Was sind zentrale, häufig zitierte Artikel und (wie) sind diese miteinander verbunden?

2 Methode

2.1 Stichprobe

Es wurden die Artikel aus den 17 fachlich zu Educational Technology gehörenden Zeitschriften herangezogen, die im SSCI gelistet sind. Drei der Zeitschriften (IRRODL, JCHE, ReCALL) sind ab 2009, LLT seit 2015 gelistet. Alle anderen 13 Zeitschriften sind über den gesamten Erhebungszeitraum (2008–2017) in der Stichprobe vertreten. Von den insgesamt 7.556 Artikeln machen Beiträge aus der Zeitschrift *Computers & Education* mit 24,2% den größten Anteil aus (vgl. Tabelle 1). In unsere Analyse gehen alle im SSCI gelisteten Artikel der 17 Zeitschriften innerhalb des Untersuchungszeitraums ein. Alle Artikel, die nicht im SSCI gelistet sind, werden in unserer Analyse nicht berücksichtigt, da für diese keine standardisierten Informationen vorliegen.

Die Artikel wurden in überlappende Subgruppen aufgeteilt. In der Grundgesamtheit von 7.556 Artikeln sind 242 Beiträge mit Autor*innen, die eine Affiliation aus einer Einrichtung in Deutschland angeben (*ger*). 126 dieser Artikel wurden ausschließlich mit einer Affiliation einer Einrichtung aus Deutschland verfasst (*only_ger*), die anderen 116 Artikel resultieren aus internationalen Kooperationen (*ger_int*).¹

1 Die Gruppe der Autor*innen aus deutschen Forschungsinstituten wird hier zur einfachen Lesbarkeit auch als „deutsche“ Forscher*innen oder Autor*innen bezeichnet. Hier bezieht sich „deutsch“ dann auf die geografische Lage der Institution bzw. Adresse, mit welcher die Person verbunden ist, und weder auf die Sprache noch die Nationalität der Person. Das heißt konkret auch, dass eine Person mit verschiedenen Artikeln auch in verschiedenen Subgruppen auftauchen kann, wenn sie zum Teil in Deutschland und zum Teil außerhalb von Deutschland forschte.

Tab. 1: Übersicht über das Sample aufgeteilt nach Autor*innenschaften mit und ohne deutsche Beteiligung

Zeitschrift	Deutsche (<i>ger</i>)		Nichtdeutsche (<i>not_ger</i>)		Zusammenfassung (<i>all</i>)	
	absolute Häufigkeit	Prozent	absolute Häufigkeit	Prozent	absolute Häufigkeit	Prozent
<i>Australasian Journal of Educational Technology (AJET)</i>	7	2,9%	447	6,1%	454	6,0%
<i>British Journal of Educational Technology (BJET)</i>	14	5,8%	836	11,4%	850	11,2%
<i>Computer Assisted Language Learning (CALL)</i>	5	2,1%	244	3,3%	249	3,3%
<i>Computers & Education (CAE)</i>	71	29,3%	1756	24,0%	1827	24,2%
<i>Distance Education (DE)</i>	4	1,7%	185	2,5%	189	2,5%
<i>Educational Technology and Society (ETS)</i>	19	7,9%	740	10,1%	759	10,0%
<i>ETR D-Educational Technology Research and Development (ETR D)</i>	19	7,9%	396	5,4%	415	5,5%
<i>Journal of Computer Assisted Learning (JCAL)</i>	16	6,6%	367	5,0%	383	5,1%
<i>IEEE Transactions on Learning Technologies (IEEE TLT)</i>	29	12,0%	239	3,3%	268	3,5%
<i>Interactive Learning Environments (ILE)</i>	7	2,9%	398	5,4%	405	5,4%
<i>International Review of Research in Open and Distance/Distributed Learning (IRRODL)</i>	19	7,9%	508	6,9%	527	7,0%
<i>Internet and Higher Education (IHE)</i>	3	1,2%	236	3,2%	239	3,2%
<i>Journal of Computing in Higher Education (JCHE)</i>	2	0,8%	106	1,4%	108	1,4%
<i>Journal of Educational Computing Research (JECR)</i>	18	7,4%	328	4,5%	346	4,6%
<i>Language Learning and Technology (LLT)</i>	4	1,7%	185	2,5%	189	2,5%
<i>Learning Media and Technology (LMT)</i>	1	0,4%	234	3,2%	235	3,1%
<i>ReCALL</i>	4	1,7%	109	1,5%	113	1,5%
	242		7314		7556	

2.2 Auswertung

Zur Auswertung wurde das R-Paket *bibliometrix* genutzt, ein Paket für die Durchführung von bibliometrischen Analysen und die Erstellung von Datenmatrizen für soziale Netzwerkanalysen. Auf Grundlage dieser Matrizen können Ko-Zitationen, Coupling oder Ko-Wortanalysen (Aria & Cuccurullo, 2017) berechnet werden.

Für die Textanalysen wurde die Software *Leximancer* genutzt. Diese wird verwendet, um die semantische Struktur von Wörtern und Themen (konzeptionelle Analyse) und ihre Beziehung zueinander (relationale Analyse) zu identifizieren (Smith & Humphreys, 2006). Für die Verwendung des Textkorpus werden die geläufigsten Wörter einer Sprache („Stopwords“) extrahiert, darüber hinaus werden kontextunabhängige Wörter (z.B. *data*, *paper*, *article*) entfernt sowie Plural und Singular eines Wortes zusammengefasst. Diese Auswertung wurde mit dem Titel und den Abstracts der Artikel durchgeführt, da davon ausgegangen wird, dass hier die zentralen Themen besonders prägnant benannt werden.

3 Ergebnisse

3.1 Deutsche Beiträge in der internationalen Forschung

Die Zitation von Publikation kann im internationalen Vergleich betrachtet werden. Die deutschen Publikationen waren danach im Jahr 2012 im internationalen Vergleich mit einem 5. Rangplatz am erfolgreichsten. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, liegt der Rangplatz der Zitationen in fast allen Jahren über dem Rangplatz der Veröffentlichungen im internationalen Vergleich. Dies bedeutet, dass die Produktivität der deutschen Autor*innen im internationalen Vergleich höher ist als ihre Wahrnehmung im internationalen Vergleich.

Insgesamt kooperieren Autor*innen aus deutschen Instituten wesentlich häufiger als die Autor*innen in dem restlichen Korpus: 2,4% der Artikel im deutschen Korpus sind von einem/r einzigen Autor*in verfasst, bei Artikeln ohne deutsche Beteiligung sind es 9,9%. Auch sind im deutschen Korpus im Schnitt wesentlich mehr Autor*innen beteiligt ($\bar{x} = 2,7$) als bei den Artikeln ohne deutsche Beteiligung ($\bar{x} = 1,63$). Die Artikel im deutschen Korpus werden durchschnittlich 12,01-mal zitiert. Die Artikel ohne deutsche Beteiligung werden durchschnittlich 14,69-mal zitiert.

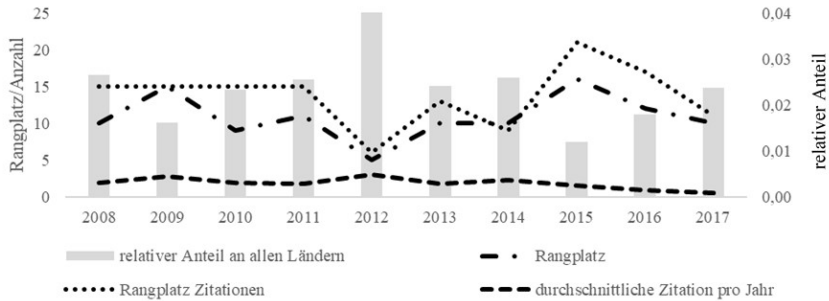


Abb. 1: Veröffentlichungen mit deutscher Beteiligung im internationalen Vergleich

3.2 Thematische Betrachtung

Die thematische Beschreibung der Inhalte erfolgt durch eine Inhaltsanalyse der Titel und Abstracts sowie der Keywords. Es wurden vier Auswertungen durchgeführt: Artikel (1) aus Deutschland, (2) in deutsch-internationalen Kooperationen, (3) mit deutscher Beteiligung sowie (4) ohne deutsche Beteiligung.

Werden die zehn häufigsten Wörter betrachtet (vgl. Tab. 2), dann lassen sich zwischen den deutschen und nichtdeutschen Beiträgen Unterschiede identifizieren. Während in den nichtdeutschen Artikeln die häufigsten Konzepte im Bereich der Lerntechnologie liegen, so sind in den Artikeln mit deutscher Beteiligung die Lernbegriffe selber besonders verbreitet. Bei gemeinsamen Beiträgen kommen die Begriffe *online*, *education*, *educational* in den zehn häufigsten Begriffen vor.

Werden die durchschnittlichen Abweichungen der relativen Häufigkeiten (\bar{h}) zwischen den jeweils 29 häufigsten Begriffen² in den jeweiligen Textkorpora betrachtet, dann sieht man, dass die durchschnittliche Differenz in den relativen Häufigkeiten zwischen den deutsch-deutschen und deutsch-internationalen Zusammenarbeiten bei $\bar{h} = 0,010$ liegt. Im Unterschied dazu liegt die durchschnittliche relative Häufigkeit der Artikel mit Kooperationen zwischen deutsch-deutschen Autor*innen und nichtdeutschen Autor*innen bei $\bar{h} = 0,018$ und bei nichtdeutsch und international bei $\bar{h} = 0,017$. Das heißt, dass sich auch über die anderen 19 Konzepte eine wesentlich größere Ähnlichkeit zwischen den beiden deutschen Korpora ergibt.

2 29, weil diese die Anzahl an Begriffen bei dem deutsch-internationalen Korpus ist. Bei den anderen wurde diese Zahl dann zur Vergleichbarkeit auch gewählt.

Tab. 2: Häufigste Begriffe der quantitativen Inhaltsanalyse mit Leximancer

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Nichtdeutsch</i>	online	educa- tion	higher	Techno- logy	environ- ment	course	teachers	re- search	system	educa- tional
<i>Deutsch- International</i>	learning	study	stu- dents	Design	research	educa- tion	support	knowl- edge	online	educa- tional
<i>Nur deutsch</i>	learning	stu- dents	study	Knowl- edge	research	effects	compu- ter	infor- mation	support	diffe- rent

Werden die Inhalte der mit deutscher Beteiligung vorliegenden Artikel betrachtet, fällt auf, wie zentral der Begriff *learning* für die aus Deutschland stammende Forschung ist; von diesem gehen alle anderen Begriffe ab (vgl. Abbildung 2). So gehen hiervon auch weitere zusammengesetzte Begriffe wie kollaboratives und soziales Lernen ab. *Technology* steht in direkter Verbindung zu *learning*, allerdings scheint es sich hier eher um einen allgemein beschreibenden Begriff für das Forschungs- und Entwicklungsfeld zu handeln.

Eine andere Möglichkeit, sich den Inhalten der Artikel zu nähern, besteht in der Betrachtung der Keywords. Das „Web of Knowledge“ bietet dazu automatisiert generierte und Autor*innen-Keywords an. Die 541 automatisiert generierten Keywords und 803 Keywords der Autor*innen wurden mit dem R-Paket *bibliometrix* ausgewertet. In Tabelle 3 sind die zehn häufigsten Keywords dargestellt. Hier sind die Unterschiede geringer als bei der Analyse mit Leximancer, mit der Titel und Abstracts analysiert wurden. In den Artikeln deutscher Herkunft ist das Keyword *Media in Education* das zweithäufigste Keyword, welches bei den nichtdeutschen Artikeln allerdings nicht häufig vorkommt. Auch ist in den Artikeln aus Deutschland *Distance Education* ein einflussreiches Keyword, in den anderen Publikationen ist es hingegen *Online Learning*.

Werden die Zusammenhänge zwischen den häufigsten 30 Autor*innen-Keywords mit einer Netzwerkanalyse betrachtet, dann wird deutlich, dass die Artikel sich in verschiedene Bereiche aufteilen (Abbildung 3). Exemplarische Artikel verdeutlichen die Bandbreite an Themen, die behandelt werden:

Auf der einen Seite gibt es Keywords, die sich im Rahmen der Fernstudienforschung ansiedeln lassen (z. B. *Distance Learning*, *Distance Education*, *Online Learning*), wie z. B. die Forschung über das Wissenschaftsfeld selber (Zawacki-Richter, Baecker & Vogt, 2009; Zawacki-Richter, 2009) oder das Lernverhalten im Onlinelernen (Nistor & Neubauer, 2010; Randler, Horzum & Vollmer, 2014). Auf der anderen Seite gibt es eine Reihe von Artikeln, die sich mit den Möglichkeiten digitaler Medien und deren pädagogischer Umsetzung beschäftigen.

So stellen Weinerth, König, Brunner und Martin (2014) in einem Literaturüberblick die Frage, unter welchen Bedingungen der Einsatz von Concept Maps sinnvoll für den Wissenszuwachs ist. Stahl und Bromme (2009) beschäftigen sich mit dem Einfluss von Metakognition bei der Verwendung von Hilfestellungen im Online Lernen. Wecker (2012) stellt die Frage, unter welchen Umständen mündliche Präsentationen den Lernerfolg begünstigen (z.B. *Media in Education, Teaching/Learning Strategies, Pedagogical Issues*). Daneben gibt es Forschung zu Kompetenzerwerb und -messung in Zusammenhang mit der Lernumgebung (z.B. *Assessment, Knowledge, Learning Design*). So beschäftigen sich Deutsch, Herrmann, Frese und Sandholzer (2012) mit der Frage, wie Online Examen sinnvoll implementiert werden können, während sich Konert, Richter, Mehm, Gobel, Bruder und Steinmetz (2012) mit der Entwicklung und Bewertung von Peer gestützten Lernumgebungen beschäftigen.

Tab. 3: Keywords in den deutschen (inkl. internationaler Kooperationen) und nicht deutschen Datensätzen

Rang	Deutsch		Nicht Deutsch	
	Autor*innen Keywords	Keywords Plus	Autor*innen Keywords	Keywords Plus
1	Learning	Students	Learning	Students
2	Media in Education	Performance	Teaching/Learning Strategies	Education
3	Interactive Learning Environments	Knowledge	Interactive Learning Environments	Technology
4	Collaborative Learning	Design	Education	Performance
5	Distance Education	Metaanalysis	E-Learning	Design
6	Education	Education	Online Learning	Knowledge
7	Teaching/Learning Strategies	Instruction	Pedagogical Issues	Instruction
8	E-Learning	Science	Computer- Mediated Communication	Model
9	Improving Class- room Teaching	Achievement	Improving Class- room Teaching	Environments
10	Cooperative/Colla- borative Learning	Information	Higher Education	Environment

Eine Reihe von Keywords sind mit den hier verwendeten Keywords noch unverbunden z. B. *Lifelong Learning*, sie könnten danach eher als Randthemen eingeordnet werden. Hierbei geht es beispielsweise um die Akzeptanz von E-Learning in der organisationalen Weiterbildung (Cheng, Wang, Moormann, Olaniran & Chen, 2012). *Learning, collaborative Learning und E-Learning* sind hierbei zentrale Keywords, von denen jeweils spezifischere Keywords abgehen. So steht kollaboratives Lernen z.B. in einem Zusammenhang mit *Motivation, Distance Education, Improving Classroom Teaching, E-Learning und Knowledge*. So diskutieren Brindley, Blaschke und Walti (2009) prototypisch den effektiven Einsatz von kollaborativem Lernen im Bereich Distance Education.

E-Learning hingegen ist wesentlich stärker mit den kontextbezogenen Keywords verbunden, wie z.B. *Distance Education, Navigation, Web Services* oder *Computer Science Education*. So forschen Jeske, Backhaus und Roßnagel (2014) über die Selbstregulation im E-Learning, indem sie LogFiles analysierten.

Es gibt eine Reihe von Keywords, die miteinander verbunden sind, also häufig miteinander auftauchen, wie z.B. *Media in Education – Improving Classroom*

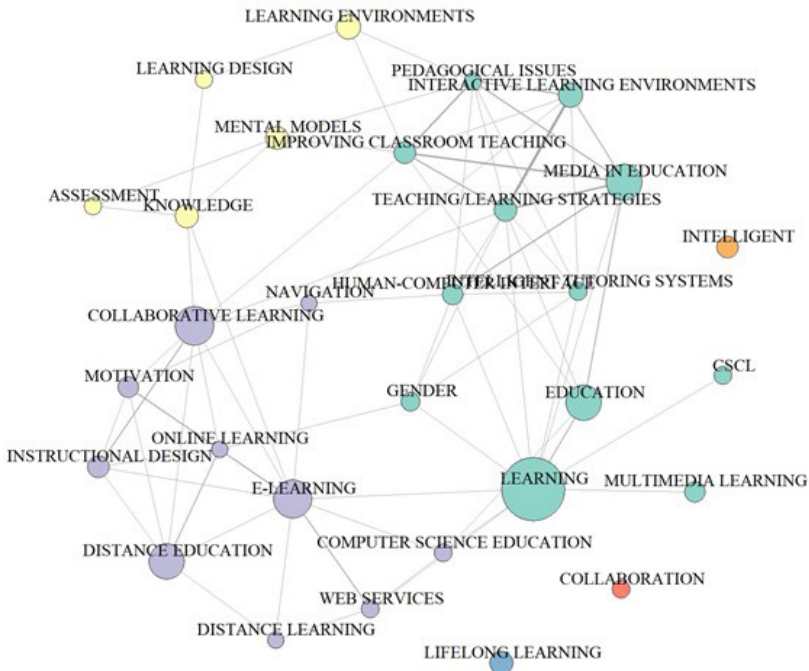


Abb. 3: Autor*innen-Keywornetzwerk der Artikel mit deutscher Beteiligung

Teaching – Pedgogical Issue oder der *Teaching-Learning Environment* und *Interactive Learning Environment*.

3.3 Kooperationsstruktur

Von den 242 Artikeln mit deutscher Beteiligung handelt es sich bei 116 um internationale Kooperationen, bei denen insgesamt 45 Länder beteiligt sind. Die meisten Kooperationen finden mit Autor*innen aus den USA statt. Die internationalen Kooperationen sind überwiegend in Europa oder in anderen westlichen Kulturen angesiedelt.

Werden die Kooperationen von Autor*innen über eine soziale Netzwerkanalyse analysiert, ist zu erkennen, dass Autor*innen aus bestimmten Ländern engere Kooperationen pflegen. So gibt es häufigere Verbindungen zwischen England, den USA, Australien, China und Singapur (Abbildung 3).

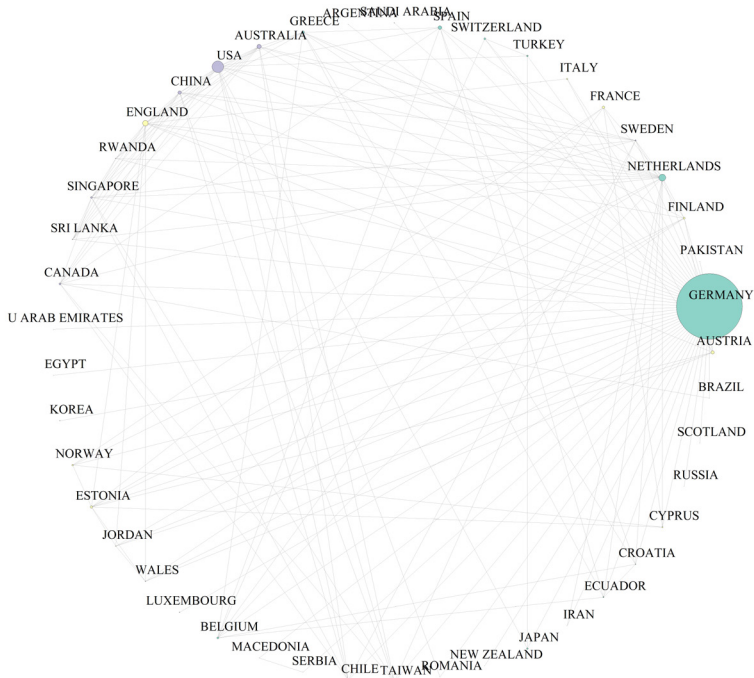


Abb. 4: Zitationsnetzwerk deutsch-internationale Kollaborationen

Bei einer Betrachtung auf der Ebene der Institutionen ergeben sich Kooperationen aus 273 unterschiedlichen Institutionen, wobei sich insgesamt 63 Autor*innen ordnen keiner Institution zuordnen. Die meisten Beiträge aus Deutschland (N=40) kommen dabei von der LMU München. Die Carnegie Mellon University (USA) ist die Universität, die am meisten mit deutschen Universitäten kooperiert (N=8), gefolgt von der Open University of the Netherlands (NL) (N=7).

Wenn man die Vernetzung der Universitäten betrachtet, dann lassen sich Unterschiede identifizieren. So publizieren Autor*innen von der Universität Oldenburg fast nur in internationalen Kooperationen, während Beiträge aus der FernUniversität in Hagen überwiegend in nationalen Kooperationen entstehen (Abbildung 5). Insgesamt ist deutsche Forschungslandschaft in der Autorenschaft der Beiträge eher gering international vernetzt.

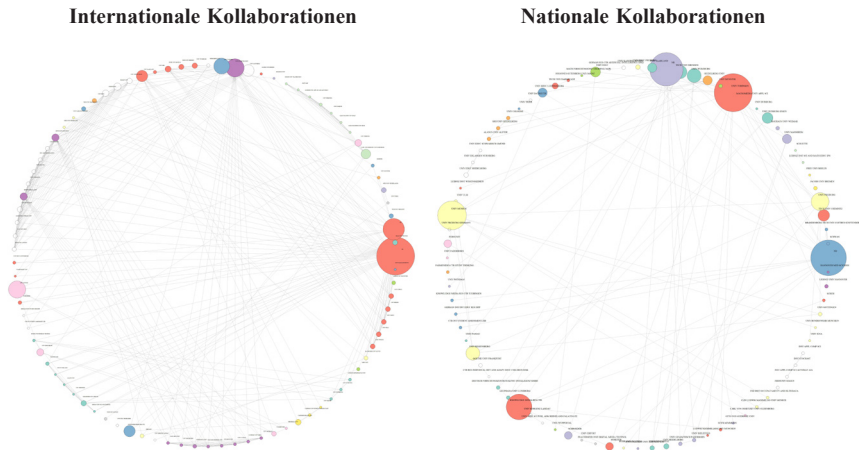


Abb. 5: Kollaborationen zwischen den Institutionen

3.4 Zitationen

Eine weitere Möglichkeit, sich dem Inhalt der Artikel zu nähern, ist die Auswertung der verwendeten Zitationen. Die im deutschsprachigen Raum am häufigsten zitierten Artikel überschneiden sich danach nur wenig mit den Zitationen aus Beiträgen anderer Länder. Cohen (1988) liefert mit „Statistical power analysis for the behavioral sciences“ sowohl unter den deutschen, als auch unter den nicht deutschen Beiträgen das meistzitierte Werk. Dies spricht dafür, dass die meisten Artikel empirisch sind (Tabelle 6). Ansonsten sind die Artikel, die von deutschen Beiträgen am häufigsten zitiert werden, eher aus der Lernpsychologie (Sweller et al., 1998; Chandler et al., 1991). Zwei der zehn am häufigsten zitierten Artikel beschäftigen sich mit Wikis (Moskaliuk et al., 2009; Cress & Kimmerle, 2008) und entstammen aus dem Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen.

Tab. 7: Meistzitierte Werke in deutschsprachigen Artikeln

Autor	Jahr	Titel	Anzahl Zitationen	Rangplatz deutsch	Rangplatz nicht deutsch
Cohen	1988	Statistical power analysis for the behavioral sciences	14	1	>100
Cress & Kimmerle	2008	A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis	10	2	>100
Mayer	2009	Multimedia learning	10	2	86
Ainsworth	2006	DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations	9	4	>100
Anderson et al.	2001	A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives	9	4	7
Höffler et al.	2007	Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis	8	6	>100
Chandler et al.	1991	Cognitive Load Theory and the Format of Instruction	7	7	65
Ericsson et al.	1993	Protocol analysis: Verbal reports as data	7	7	>100
Moskaliuk et al.	2009	Wiki-supported learning and knowledge building: effects of incongruity between knowledge and information	7	7	>100
Sweller et al.	1998	Cognitive Architecture and Instructional Design	7	7	18

Beim Betrachten der zitierten Zeitschriften zeigt sich, dass *Computers & Education* und *Computers in Human Behaviour* die einflussreichsten Journale sind. Im internationalen Vergleich zitieren die deutschsprachigen Beiträge wesentlich häufiger Artikel aus lernpsychologischen Zeitschriften. Diese sind im internationalen Kontext dagegen eher weniger einflussreich.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Anhand von Analysen der Inhalte, Zitationen und sozialen Netzwerke konnten erste Hinweise zur Sichtbarkeit und Vernetzung von Forschung aus deutschen Einrichtungen zum Lernen mit digitalen Medien herausgearbeitet werden. Wie vermutet bearbeitet die Forschung in Deutschland andere Themen und (auch im Englischen) mit anderer Begrifflichkeit. Dies zeigt sich sowohl in der Inhaltsanalyse als auch in den zitierten Referenzen. Zugleich werden internationale Kooperationen sowohl auf Landes- als auch auf Institutsebene sichtbar. Teile der Befunde bestätigen dabei auch frühere Auswertungen zu deutschsprachigen Zeitschriften der Medienpädagogik (Kerres & Buntins, 2018).

Zur Reichweite der vorliegenden Analyse ist anzumerken, dass sie sich auf englischsprachige Artikel aus bestimmten Journals bezieht, die in einer bestimmten Datenbank vertreten sind. Grundsätzlich wird bei Anwendung bibliometrischer Methoden immer eine Auswahl von Zeitschriften bzw. den inkludierten Korpora angelegt (vgl. Baydas et al., 2015; Hung, 2012; Hsu et al., 2013; Kucuk et al., 2013; Koh et al., 2015; West & Borup, 2014; West, Thomas, Bodily, Wright & Borup, 2017). Die anzulegenden Kriterien sollten hierbei intensiv überprüft werden. Im deutschsprachigen Raum sind zudem Veröffentlichungen in Herausgeberbänden bzw. Monographien weit verbreitet. Publikationen in diesen Organen sind hier nicht erfasst und wären ein Gegenstand für weitergehende Untersuchungen.

Literatur

- Ainsworth, S. (2006). DeFT. A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16 (3), 183–198. doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Hrsg.) (2001). *A taxonomy for Learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11 (4), 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007
- Baydas, O., Kucuk, S., Yilmaz, R. M., Aydemir, M. & Goktas, Y. (2015). Educational technology research trends from 2002 to 2014. *Scientometrics*, 105 (1), 709–725. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1693-4
- Brindley, J., Blaschke, L. M. & Walti, C. (2009). Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (3). http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/675/1313
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8 (4), 293–332.

- Cheng, B., Wang, M., Moormann, J., Olaniran, B. A. & Chen, N.-S. (2012). The effects of organizational learning environment factors on e-learning acceptance. *Computers & Education*, 58 (3), 885–899. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.014>
- Cislak, A., Formanowicz, M. & Saguy, T. (2018). Bias against research on gender bias. *Scientometrics*, 115 (1), 189–200. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2667-0>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). New York: Routledge.
- Cress, U. & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3 (2), 105.
- de Haan, J. (1997). Authorship patterns in Dutch sociology. *Scientometrics*, 39 (2), 197–208. <https://doi.org/10.1007/BF02457448>
- Deutsch, T., Herrmann, K., Frese, T. & Sandholzer, H. (2012). Implementing computer-based assessment – A web-based mock examination changes attitudes. *Computers & Education*, 58 (4), 1068–1075. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.013>
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data* (Rev. Edi). A Bradford book. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Falk Delgado, A. & Falk Delgado, A. (2018). Home institution bias in the New England Journal of Medicine? A noninferiority study on citation rates. *Scientometrics*, 115 (1), 607–611. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2584-7>
- Heo, G. E., Kang, K. Y., Song, M. & Lee, J.-H. (2017). Analyzing the field of bioinformatics with the multi-faceted topic modeling technique. *BMC Bioinformatics*, 18 (7). <https://doi.org/10.1186/s12859-017-1640-x>
- Höffler, T. N. & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 17 (6), 722–738. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.013>
- Hsu, Y.-C., Hung, J.-L. & Ching, Y.-H. (2013). Trends of educational technology research: more than a decade of international research in six SSCI-indexed refereed journals. *Educational Technology Research and Development*, 61 (4), 685–705. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9290-9>
- Hu, Z., Lin, G., Sun, T. & Wang, X. (2018). An EU without the UK: mapping the UK's changing roles in the EU scientific research. *Scientometrics*, 115 (3), 1185–1198. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2740-8>
- Hung, J.-L. (2012). Trends of e-learning research from 2000 to 2008: Use of text mining and bibliometrics. *British Journal of Educational Technology*, 43 (1), 5–16. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01144.x>
- Jeske, D., Backhaus, J. & Roßnagel, C. S. (2014). Self-regulation during e-learning: using behavioural evidence from navigation log files. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30 (3), 272–284. <https://doi.org/10.1111/jcal.12045>
- Kerres, M. & Buntins, K. (2018). Content Analyse mediendidaktischer Forschung in deutschsprachigen Zeitschriften. *DGFE 2018*, Essen.
- Koh, E., Cho, Y. H. & Caleon, I. (2015). Learning and Instruction Research in the Asia-Pacific Region from 2002 to 2011: Examining Trends, Authors, and Institutions. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24 (4), 719–730. <https://doi.org/10.1007/s40299-014-0224-z>

- Konert, J., Richter, K., Mehm, F., Gobel, S., Bruder, R. & Steinmetz, R. (2012). PEDALE—A Peer Education Diagnostic and Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 27–38.
- Kucuk, S., Aydemir, M., Yildirim, G., Arpacik, O. & Goktas, Y. (2013). Educational technology research trends in Turkey from 1990 to 2011. *Computers & Education*, 68, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.016>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2. Aufl.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Moskaliuk, J., Kimmerle, J. & Cress, U. (2009). Wiki-supported learning and knowledge building: effects of incongruity between knowledge and information. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25 (6), 549–561.
- Natividad, G., Spector, J. M. & Evangelopoulos, N. (2018). *An Analysis of Two Decades of Educational Technology Publications: Who, What and Where*. Springer Singapore. <https://www.springer.com/de/book/9789811301360>
- Nistor, N. & Neubauer, K. (2010). From participation to dropout: Quantitative participation patterns in online university courses. *Computers & Education*, 55 (2), 663–672. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.026>
- Randler, C., Horzum, M. B. & Vollmer, C. (2014). The influence of personality and chronotype on distance learning willingness and anxiety among vocational high school students in Turkey. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15 (6). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1928>
- Smith, A. E. & Humphreys, M. S. (2006). Evaluation of unsupervised semantic mapping of natural language with Leximancer concept mapping. *Behavior Research Methods*, 38 (2), 262–279. <https://doi.org/10.3758/BF03192778>
- Stahl, E. & Bromme, R. (2009). Not everybody needs help to seek help: Surprising effects of metacognitive instructions to foster help-seeking in an online-learning environment. *Computers & Education*, 53 (4), 1020–1028. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.10.004>
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. & Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational psychology review*, 10 (3), 251–296.
- Wang, L., Wang, X. & Philipsen, N. J. (2017). Network structure of scientific collaborations between China and the EU member states. *Scientometrics*, 113 (2), 765–781. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2488-6>
- Wecker, C. (2012). Slide Presentations as Speech Suppressors: When and Why Learners Miss Oral Information. *Computers & Education*, 59 (2), 260–273.
- Weinerth, K., Koenig, V., Brunner, M. & Martin, R. (2014). Concept maps: A useful and usable tool for computer-based knowledge assessment? A literature review with a focus on usability. *Computers & Education*, 78, 201–209. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.002>
- West, R. E. & Borup, J. (2014). An analysis of a decade of research in 10 instructional design and technology journals. *British Journal of Educational Technology* 45 (4), 545–556. <https://doi.org/10.1111/bjet.12081>
- West, R. E., Thomas, R. A., Bodily, R., Wright, C., Borup, J. (2017). An analysis of instructional design and technology departments. *Education Tech Research Dev*, 65 (4), 869–888. doi.org/10.1007/s11423-016-9490-1.
- Wylie, L. E., Hazen, K. P., Hoetger, L. A., Haby, J. A. & Brank, E. M. (2018). Four decades of the journal Law and Human Behavior: a content analysis. *Scientometrics*, 115 (2), 655–693. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2685-y>

- Zawacki-Richter, O. (2009). Research Areas in Distance Education: A Delphi Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (3). <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/674/1294>
- Zawacki-Richter, O., Anderson, T. & Tuncay, N. (2010). The Growing Impact of Open Access Distance Education Journals: A Bibliometric Analysis. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 24 (3).
- Zawacki-Richter, O., Baecker, E. M. & Vogt, S. (2009). Review of distance education research (2000 to 2008): Analysis of research areas, methods, and authorship patterns. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (6), 21–50. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/741/1461>
- Zawacki-Richter, O. & Latchem, C. (2018). Exploring four decades of research in Computers & Education. *Computers & Education*, 122, 136–152. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.001>
- Zawacki-Richter, O. & von Prummer, C. (2010). Gender and Collaboration Patterns in Distance Education Research. *Open Learning*, 25 (2), 95–114.